

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-142065

(43)Date of publication of application : 24.05.1994

(51)Int.Cl.

A61B 5/00  
 A61B 5/00  
 A61B 5/022  
 A61B 5/117  
 G06F 15/62

(21)Application number : 04-298697

(71)Applicant : OMRON CORP

(22)Date of filing : 09.11.1992

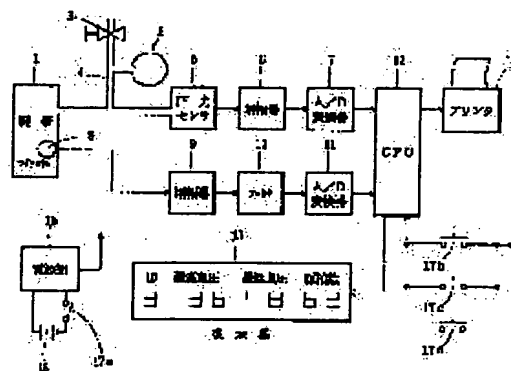
(72)Inventor : OGAWA HIROSHI  
 KITAUURA HITOSHI

## (54) ORGANIC INFORMATION MEASURING APPARATUS

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To facilitate personal identification by a method wherein features of organic information detected are extracted, the features extracted are extracted personally and the features of organic information detected anew are compared with the features stored to specify a person for the organic information detected anew

**CONSTITUTION:** In application for an electronic sphygmomanometer, an arm band 1 is pressurized with a rubber ball 2 and when the resulting pressure P reaches a proper value, a decompressor 3 is operated to reduce the pressure gradually. In this pressure reduction process, the maximum blood pressure value and the minimum blood pressure value are detected with a CPU12 into which an output K (Korotkoff sounds) of a filter 10 receiving an output of a microphone 8. In this case, levels of all the Korotkoff sounds and a pressure as generated are stored to extract the features of the Korotkoff sounds stored, namely, the feature of Korotkoff sound pattern. Then, the features of the Korotkoff sounds are compared with those already stored in a memory of the CPU12 to specify a person. A blood pressure value and a pulse rate determined are stored into the memory together with ID and the results are displayed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-142065

(43)公開日 平成6年(1994)5月24日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 5/00	1 0 2 B	7831-4C		
	A	9163-4C		
5/022		8932-4C	A 6 1 B 5/ 02	3 3 8 Z
		8932-4C	5/ 10	3 2 0 Z
審査請求 未請求 請求項の数3(全 7 頁) 最終頁に続く				

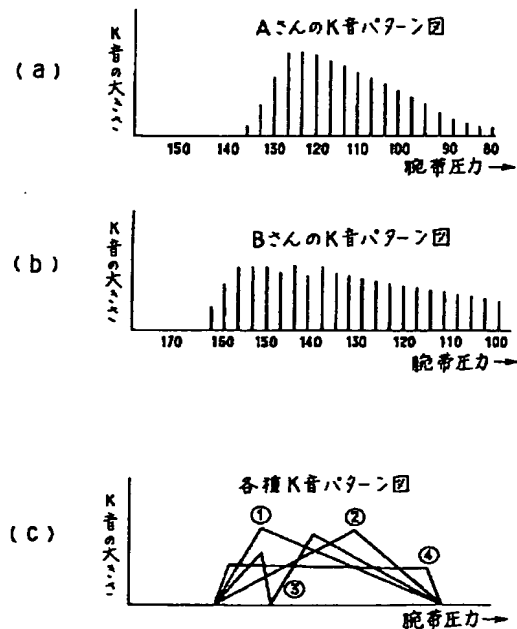
(21)出願番号	特願平4-298697	(71)出願人	000002945 オムロン株式会社 京都府京都市右京区花園土堂町10番地
(22)出願日	平成4年(1992)11月9日	(72)発明者	尾川 洋 京都市下京区中堂寺南町17番地 サイエンスセンタービル 株式会社オムロンライフサイエンス研究所内
		(72)発明者	北浦 均 京都市下京区中堂寺南町17番地 サイエンスセンタービル 株式会社オムロンライフサイエンス研究所内
		(74)代理人	弁理士 中村 茂信

(54)【発明の名称】 生体情報測定装置

## (57)【要約】

【目的】 IDカード等を使用しなくても個人識別の可能な生体情報識別装置を提供する。

【構成】 測定した血圧値、K音レベル等の生体情報から、その特徴、例えば腕帯圧力に対するK音レベル変化のパターン(K音パターン)を抽出して、個別にメモリに記憶しておき、新たな生体情報を測定する際に、メモリに記憶しているK音パターンと、新たに得たK音パターンとを比較し、その一致度より、生体情報の個人特定を行う。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】生体情報を検出する生体情報検出手段と、検出された生体情報の特徴を抽出する特徴抽出手段と、抽出した特徴を個人毎に記憶する特徴記憶手段と、新たに検出した生体情報の特徴と前記特徴記憶手段に記憶されている特徴を比較し、新たに検出した生体情報の個人を特定する手段とを備えたことを特徴とする生体情報測定装置。

【請求項2】前記特徴抽出手段は、特徴をファジィ関数として抽出し、かつ特徴記憶手段に記憶するものである請求項1記載の生体情報測定装置。

【請求項3】血管情報を検出する血管情報検出手段と、検出した血管情報に基づいて血圧値を決定する血圧決定手段と、検出された血管情報の特徴を抽出する特徴抽出手段と、抽出した特徴を個人毎に記憶する特徴記憶手段と、新たに検出した血管情報の特徴と前記特徴記憶手段に記憶されている特徴を比較し、新たに検出した血管情報の個人を特定する手段とを備えたことを特徴とする血圧計。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、複数人の生体情報を測定し、かつ記憶する場合、被測定者の個人識別を自動的に生体情報測定装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】測定した複数の生体情報を測定後に診断等に使用する生体情報測定装置としては、従来、①測定値のメモリ機能を持ち、複数回の測定結果を並べて印字する血圧計や、②IDを記録したメモリカードを読取部に挿入し、メモリカードに結果を記録する測定装置等がある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来装置のうち、①の装置は、複数の測定者が使用できないし、②の装置は装置が大型化し、高価になるという問題がある。上記①の装置の欠点を解消するために、個人識別の切り替えスイッチを設ける方法があるが、これもスイッチの切り替えを誤ったり、切り替えを忘れるおそれがある。そして操作が複雑になったり、場合によって個人毎に測定装置が必要になる。

【0004】この発明は、上記問題点に着目してなされたものであって、複数人の生体情報が測定可能であり、かつIDカードを使用しなくても個人識別の可能な生体情報測定装置を提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段及び作用】一般に種々の生体情報には、個人毎に相違する特徴を有する。例えば最高血圧、最低血圧等の血圧値、コロトコフ音レベル、体重、心電波形等は、被測定者個々によって相違する。それゆえ予め、個々人の生体情報の特徴を記憶してお

2

き、新たに生体情報を測定する際に、記憶している特徴と、新たな生体情報の特徴を比較すれば、個人識別ができる。

【0006】この発明の生体情報測定装置は、この原理を採用し、測定した生体情報それ自体の特徴から被測定者、つまり個人を特定するものであり、生体情報を検出する生体情報検出手段と、検出された生体情報の特徴を抽出する特徴抽出手段と、抽出した特徴を個人毎に記憶する特徴記憶手段と、新たに検出した生体情報の特徴と前記特徴記憶手段に記憶されている特徴を比較し、新たに検出した生体情報の個人を特定する手段とを備えている。

【0007】生体情報測定装置として、例えば血圧計を想定すると、血圧測定に必要なコロトコフ音（K音）や脈波等の血管情報から、①最高、最低の血圧値、②脈拍数、③K音の強さ、④腕帯圧力とK音の大きさの関係、⑤脈波の強さ、⑥腕帯圧力と脈波の強さの関係、⑦不整脈の有無、などに個人の特徴があらわれる。それゆえ、これらの特徴を予め測定し、特徴量記憶手段に個人毎に記憶しておき、新たに測定する際に、IDカードを備えなくても、新たに検出した特徴量と特徴量記憶手段に記憶されている特徴とを比較し、一致度の高いものを抽出して個人を特定する。特徴は、例えば上記①、…、⑦のいくつかを組み合わせて、総合的に一致度の高いものより、個人を特定すれば、より有効である。

## 【0008】

【実施例】以下、実施例により、この発明をさらに詳細に説明する。ここでは、本発明が電子血圧計に適用された場合について説明する。図1は、この発明が実施される電子血圧計のブロック図である。この実施例電子血圧計は、腕帯1と、加圧のためのゴム球2と、手動操作による減圧および急速の排気を行う排気装置3と、空気系用のエア管4と、圧力センサ5と、増幅器6と、A/D変換器7と、K音検出用のマイクロホン8と、増幅器9と、K音成分のみを抽出するフィルタ10と、A/D変換器11と、ROM、RAMを含むCPU（マイクロコンピュータ）12と、表示器13と、プリンタ14と、電源部15と、電池16と、電源スイッチ17aと、プリントスイッチ17bと、個人登録スイッチ17cと、個人識別の設定スイッチ17dとを備えている。

【0009】図9は、この実施例電子血圧計の血圧測定中のシーケンスを示したものであり、腕帯1内の圧力の変化、つまり増幅器6の出力P（腕帯圧力）と、マイクロホン8の出力を受けたフィルタ10の出力k（k音レベル）を示している。次に、このシーケンスと図8に示すフロー図を参照して、実施例電子血圧計の動作を説明する。電源スイッチ17aをONし（ステップST（以下STと略す）1）、ゴム球2により加圧を行う（ST2）。腕帯1の圧力は、圧力センサ5により電気信号に変換され、増幅器6、A/D変換器7を経てCPU12

に☐入力される(図9の①~②)。圧力Pが適当な値になると、減圧装置3を操作して徐々に減圧を行う(図9の②~⑤)、つまり、血圧の測定を開始する(ST3)。減圧の過程で、マイクロホン8はK音を検出し、増幅器9、フィルタ10及びA/D変換器11を経て、CPU12に入力する。最初にK音を検出した時点(図9の③)、つまりK音の出現した時点の圧力P<sub>s</sub>を最高血圧(ST4、ST6)、最後のK音を検出した時点(図9の④)、つまりK音の消滅した時点の圧力P<sub>d</sub>が最低血圧値となる(ST7、ST8)。もっとも以上の構成及び動作は従来のK音法採用の血圧計と特に変わるところはない。

【0010】この実施例電子血圧計の特徴として、全てのK音のレベルと発生時の圧力を記憶している(ST5)。圧力を横軸として並べると、特徴量としてのK音パターン図が得られる(図9参照)。最低血圧値が決まると、脈拍数が計算され(ST9)、また記憶したK音レベルの特徴、つまりK音パターンの特徴を抽出する(ST10)。そして、すでにCPU12のメモリに記憶してあるK音パターンと特徴を比較して、個人の特定を行い(ST12)、その決定した血圧値、脈拍数をIDと共にメモリに記憶し、結果を表示する(ST12)。結果が表示されたら、減圧装置3を操作して急速排気を行う(ST13、図9の⑤)。

【0011】ここで被測定者の最初の測定データであれば、ST10で抽出された特徴量は、個人登録スイッチ17cを押すと、新しいIDが付されて記録される。既に登録されている被測定者のデータであれば、上記したように記憶されたデータと特徴量が比較され、特定された被測定者のIDが血圧値とともに表示される(図1の表示器13の表示例参照)。これらの処理はCPU12で行われる。

【0012】個人を特定する特徴量の信頼性が十分でない時、誤って特定されたIDが表示されることがある。この場合は、個人識別の補助スイッチ17dを押すと、IDの表示が歩進するので、正しいIDが表示された時あらためて個人登録スイッチ17cを押す。このデータは、表示中のIDの登録者のものとして、特徴量の補正が行われ、記録される。

【0013】個人の測定結果をプリントする場合は、プリントスイッチ17bを押すと、表示中のIDのデータが、まとめてプリントアウトされる。次に、個人識別に用いられる血圧計のデータの特徴のいくつかについて説明する。なお、上記実施例では、K音パターンを用いたが、これも含めて詳細説明する。図2の(a)は、被測定者Aが日や時間を変えて複数回測定したときの、最高血圧値を度数分布であらわしたものである。この例では、血圧値は110~150mmHgにばらつくものの130mmHgぐらいに平均があり、平均から離れるにつれ出現する割合が少なくなる。図2の(b)は、同じ

く被測定者Bの最高血圧値の分布である。140~180mmHgに分布し、中心が160mmHgぐらいである。AとBの最高血圧値の分布は重なりはあるものの、それぞれの特徴がある。

【0014】また、K音法による血圧測定では、上述したように、血圧の測定過程で腕帯圧力の降下に従って、K音が発生する。これをマイクロホンで検出し、その大きさを、腕帯圧力値を横軸にして並べたものの一例が、図3の(a)と(b)に示すものである。K音は最高血圧と最低血圧の間で発生し、その大きさの包絡線は人により異なる幾つかのパターンがあることが知られている。これはK音パターン図と呼ばれ、例えば図4の(c)に示すような①前山形、②後山形、③双山形、④四角形、などがある。これも、特徴情報とでき、上記した実施例血圧計はこれを利用するものである。血圧計においては、この他、最低血圧値や脈拍数、脈波の強さなども特徴とすることができる。

【0015】特徴によっては、ファジィ量とすることができる。図4は、図2の(a)の度数を百分率で示したものであり、図5は、図2の(a)の最高血圧の分布をファジィ関数としたものである。図5では、簡単に包絡線としているが、正規分布曲線としても良い。次に、個人の特徴の最初の登録について説明する。測定装置に被測定者Aの個人情報登録されていない時、まず1回目の測定を行い、個人登録スイッチ17cを押す。この操作により、測定で得られた特徴量は新たなIDが付されて、新規なメモリエリアに登録される。この場合、K音パターン図のような特徴では1回の測定で数値化できない。しかし最高血圧値のような特徴は1回のデータでは数値化することができない。このような場合は仮の数値を使うことで解消できる。

【0016】図6は、一回の測定結果を仮に中心と見て、通常予想される平均的な分布を数値化したものである。このような場合、被測定者Aの本当の特性との相関は十分とはいえない。個人の特定は複数の項目の特徴量から推定するが、判定論理の各特徴量は重み付けをしてよい。例えば、3つの特徴量から特定する場合について説明する。図7はA、B、Cの三人の被測定者の個人毎に特徴量が記憶されたメモリエリアを模式的に示したものである。この図では、Aのエリアのみ、SYS、PULSE、K音パターンが記憶された場合を示しているが、B及びCのエリアも同様とする。ここで被測定者Aの重みづけは、例えば最高血圧値が126~135mmHgの特徴量の数値が0.5、脈拍数61~70の数値が0.6、K音パターンは前山形で1の数値が付されている。さて、新たな測定情報を得ると、その特徴量を抽出し、例えば最高血圧値が135mmHgならAの得点は0.5、脈拍数が64であれば0.6、K音パターンが前山形であれば、1.0となり、この場合、今回の一致度はAにつき2.1となる。同様にしてB、Cの一致

度を算出し、最も高い得点を得た個人を特定する。

【0017】ここで、特徴量の補正について説明する。同一の被測定者の情報が複数回得られたとき、例えば度数分布表のサンプル数を増やしていくことで確かさを上げることができる。また上記したように相関が不十分な場合、次に得られた測定結果から前回と同様、仮の数値を想定し、前回と今回の仮の数値から、より正確な仮の数値を求めてもよい(例えば乗算のルート)。K音パターンのような場合、同一パターンの出現頻度から個人を特定する論理に重みづけをしてもよい。

【0018】なお、上記実施例において、測定により個人IDが特定され、CPU12のメモリにID毎に測定情報が記憶されると、表示器13にその測定情報がIDとともに表示されるが、必要に応じ、つまり、プリントスイッチ10bを押すことにより、プリンタ14で、そのIDに係る情報がプリントアウトされる。また、上記実施例では、電子血圧計を例にあげたが、心電計での心電波形、体重計における体重等も、それぞれ個人特定の特徴として使用することができる。これら電子血圧計、心電計、体重計等で、それぞれ測定した生体情報により個人IDが得られ、このIDとともに、図10に示すように、血圧値、脈拍、心電図、体重等を生体情報として無線でデータ受信装置に送信してもよい。なお、この場合、個々の測定装置に個人特定機能やメモリ機能を持つことは経済的でないこともある。そのため各測定装置の測定結果を、受信装置で受信して、個人特定と記憶を行うようにしてもよい。特に家庭における家族の生理情報を収集して健康を管理する在宅医療情報収集システムにおいて、本発明の各機能を測定装置と受信装置とで分離して、保有することは合理的である。

【0019】

【発明の効果】この発明によると、測定した生体情報の特徴を抽出し、この特徴を個人毎に記憶しておき、新たな測定を行う際に、新たに測定した生体情報の特徴と、\*

\*記憶してある特徴を比較し、新たに測定した生体情報の個人特定を行うものであるから、IDカードやキースイッチ等、特定の手段がなくても、測定実行で、その生体情報自体より個人特定を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明が実施される電子血圧計の構成を示すブロック図である。

【図2】個人の最高血圧の多数回の測定による分布を示す図である。

10 【図3】腕帯圧力に対するK音レベル変化のパターンを説明する図である。

【図4】最高血圧の分布の各レベルの度数、その割合、及び重みづけの特徴量値を示す図である。

【図5】図2の(a)の最高血圧の度数分布をファジィ関数で示した図である。

【図6】ファジィ関数で表した最高血圧による個人測定を説明する図である。

【図7】実施例電子血圧計のCPUのメモリのID毎の記憶データ例を示す図である。

20 【図8】実施例電子血圧計の動作を説明するためのフロー図である。

【図9】腕帯圧力とK音レベルの変化の関係を説明する図である。

【図10】生体情報測定装置から情報伝送系を含む生体情報測定システムを示すブロック図である。

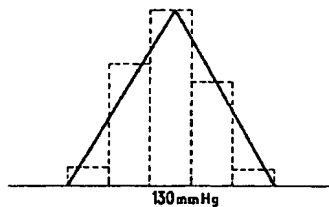
【符号の説明】

- 1 腕帯
- 2 加圧ゴム球
- 3 排気装置
- 30 5 圧力センサ
- 8 マイクロホン
- 12 CPU
- 13 表示器

【図4】

血圧値 (mmHg)	度数	割合 (%)	特徴量値
106~115	1	4	0.1
116~125	7	28	0.3
126~135	10	50	0.5
136~145	6	24	0.2
146~155	1	4	0.1
計	25	100	1.0

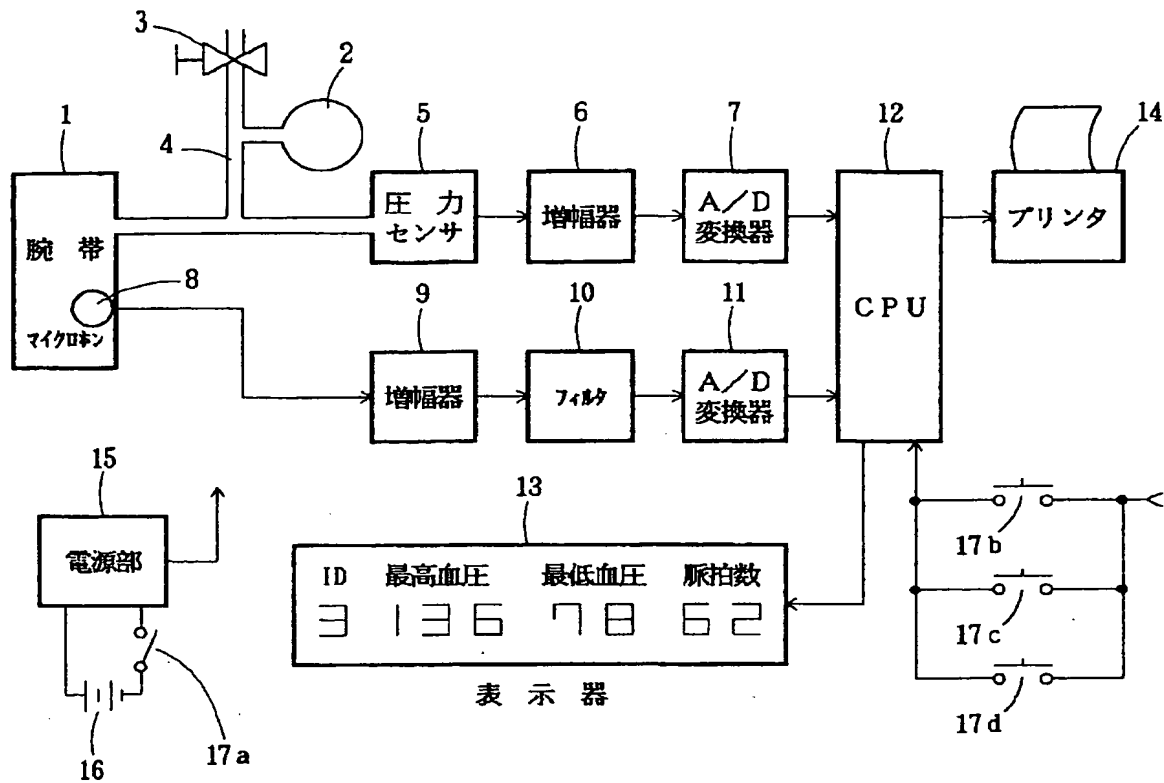
【図5】



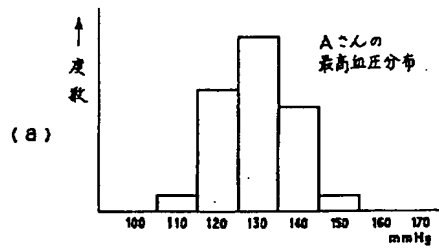
【図7】

メモリ アドレス			
	SYS	106~115	0.1
		116~125	0.3
		126~135	0.5
A		136~145	0.2
		146~155	0.1
	PULSE	51~60	0.2
		61~70	0.6
		71~80	0.3
B	K音パターン		タイプ1
	K音レベル		
	SYS	136~145	0.2

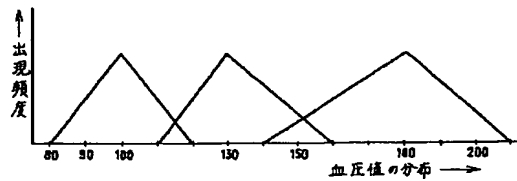
【図1】



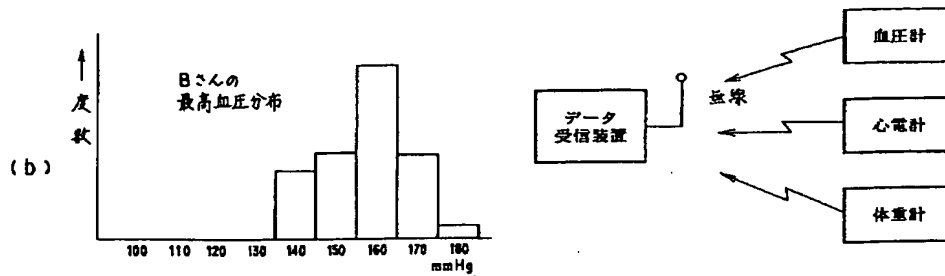
【図2】



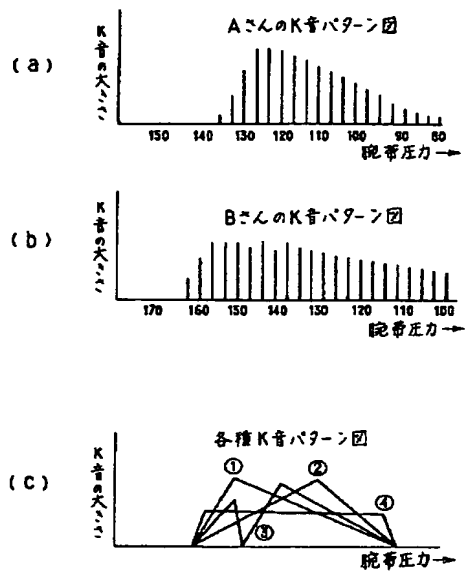
【図6】



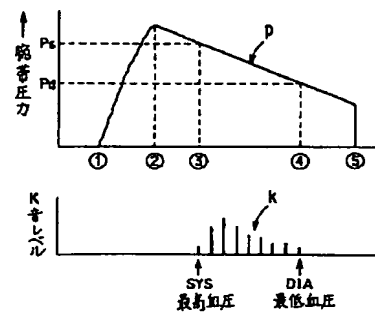
【図10】



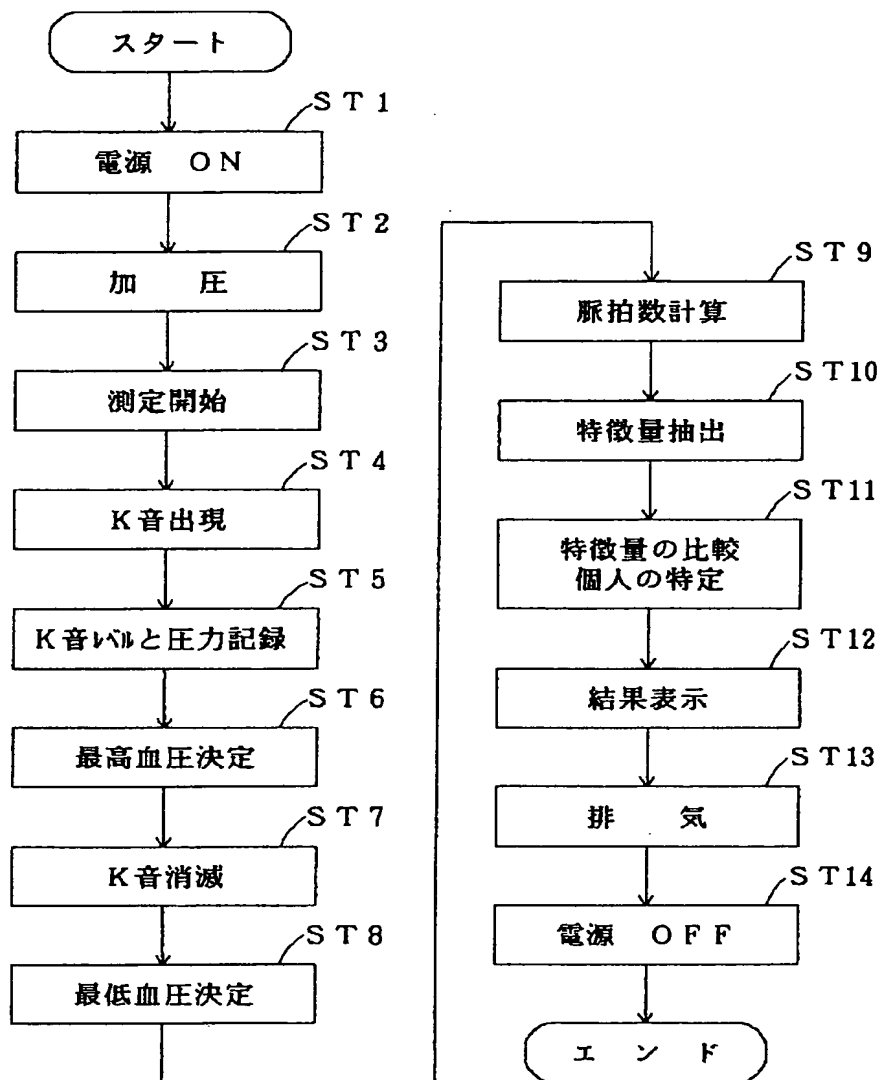
【図3】



【図9】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>3</sup>

A 6 1 B 5/117

G 0 6 F 15/62

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

4 6 5 A 9071-5L



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-142065

(43)Date of publication of application : 24.05.1994

(51)Int.Cl.

A61B 5/00  
A61B 5/00  
A61B 5/022  
A61B 5/117  
G06F 15/62

(21)Application number : 04-298697

(71)Applicant : OMRON CORP

(22)Date of filing : 09.11.1992

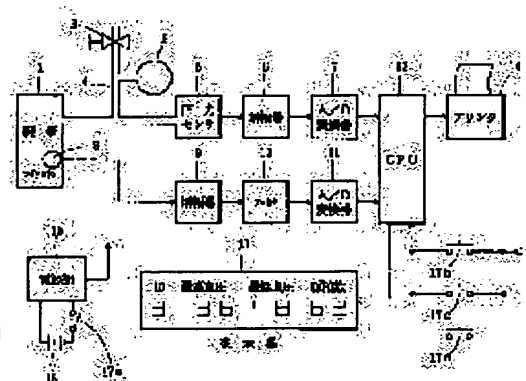
(72)Inventor : OGAWA HIROSHI  
KITAURA HITOSHI

## (54) ORGANIC INFORMATION MEASURING APPARATUS

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To facilitate personal identification by a method wherein features of organic information detected are extracted, the features extracted are extracted personally and the features of organic information detected anew are compared with the features stored to specify a person for the organic information detected anew

**CONSTITUTION:** In application for an electronic sphygmomanometer, an arm band 1 is pressurized with a rubber ball 2 and when the resulting pressure P reaches a proper value, a decompressor 3 is operated to reduce the pressure gradually. In this pressure reduction process, the maximum blood pressure value and the minimum blood pressure value are detected with a CPU12 into which an output K (Korotkoff sounds) of a filter 10 receiving an output of a microphone 8. In this case, levels of all the Korotkoff sounds and a pressure as generated are stored to extract the features of the Korotkoff sounds stored, namely, the feature of Korotkoff sound pattern. Then, the features of the Korotkoff sounds are compared with those already stored in a memory of the CPU12 to specify a person. A blood pressure value and a pulse rate determined are stored into the memory together with ID and the results are displayed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The biological-information measuring device characterized by to have a means specify the individual of biological information who compared the description of the newly detected biological information, and the description which are memorized by said description storage means with a biological-information detection means detect biological information, a feature-extraction means extract the description of the detected biological information, and a description storage means memorize the extracted description for every individual, and newly detected.

[Claim 2] Said feature-extraction means is a biological information measuring device according to claim 1 which is what extracts the description as a fuzzy function and is memorized for the description storage means.

[Claim 3] A blood vessel information detection means to detect blood vessel information, and a blood-pressure decision means to determine a blood-pressure value based on the detected blood vessel information, A feature-extraction means to extract the description of the detected blood vessel information, and a description storage means to memorize the extracted description for every individual, The sphygmomanometer characterized by having a means to specify the individual of blood vessel information who compared the description of the newly detected blood vessel information with the description memorized by said description storage means, and newly detected.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the biological information measuring device which performs identification of an operating personnel-ed automatically, when measuring and memorizing two or more persons' biological information.

[0002]

[Description of the Prior Art] As a biological information measuring device used for a diagnosis etc. after measuring two or more measured biological information, conventionally, it has the memory function of \*\* measured value, and the sphygmomanometer which puts in order and prints the measurement result of multiple times, and the memory card which recorded \*\*ID are inserted in a read station, and there is a measuring device which records a result on a memory card.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Conventionally [ above-mentioned ], two or more operating personnels cannot be used for the equipment of \*\* among equipment, equipment enlarges the equipment of \*\* and it has the problem of becoming expensive. Although there is a method of preparing the changeover switch of identification in order to cancel the fault of the equipment of the above-mentioned \*\*, this also mistakes the change of a switch or there is a possibility of forgetting a change. And actuation becomes complicated or a measuring device is needed for every individual with a case.

[0004] This invention is made paying attention to the above-mentioned trouble, and even if two or more persons' biological information is measurable and does not use an ID card, it aims at offering the possible biological information measuring device of identification.

[0005]

[Means for Solving the Problem and its Function] Generally in various biological information, it has the description which is different for every individual. For example, blood-pressure values, such as highest blood pressure and the lowest blood pressure, Korotkoff-sounds level, weight, an electrocardio wave, etc. are different with operating-personnel-ed each. So, beforehand, the description of individual biological information is memorized, and if the memorized description is compared with the description of new biological information in case biological information is newly measured, identification will be made.

[0006] A biological information detection means for the biological information measuring device of this invention to specify an operating personnel-ed, i.e., an individual, from the description of biological information itself which adopted and measured this principle, and to detect biological information, The description of the newly detected biological information and the description memorized by said description storage means are compared with a feature-extraction means to extract the description of the detected biological information, and a description storage means to memorize the extracted description for every individual, and it has a means to specify the individual of biological information who newly detected.

[0007] if a sphygmomanometer is assumed as a biological information measuring device -- \*\* highest from blood vessel information, such as Korotkoff sounds (K sound) required for blood pressure measurement, and a pulse wave, the minimum blood-pressure value, \*\* pulse rate, and \*\*K -- the individual description appears in \*\* armband pressure, the relation of the strength of a pulse wave, the existence of \*\* arrhythmia, etc. in sound intensity, \*\* armband pressure, the relation of K loudness level, and the strength of \*\* pulse wave. So, in case these descriptions are measured beforehand, and it memorizes for every individual for the characteristic

quantity storage means and newly measures, even if it does not have an ID card, the description memorized by the newly detected characteristic quantity and the characteristic quantity storage means is compared, the high thing of whenever [ coincidence ] is extracted, and an individual is specified. If the description specifies an individual from the high thing of whenever [ coincidence ] synthetically combining some of above-mentioned \*\*s, --, \*\*s, it is more effective.

[0008]

[Example] Hereafter, an example explains this invention to a detail further. Here, the case where this invention is applied to an electronic tonometer is explained. Drawing 1 is the block diagram of the electronic tonometer with which this invention is carried out. The exhaustor 3 with which this example electronic tonometer performs the reduced pressure and the rapid exhaust air by manual operation with an armband 1 and the rubber bulb 2 for pressurization, The air tubing 4 for air processing subsystems, a pressure sensor 5, amplifier 6, and A/D converter 7, The microphone 8 for K sound detection, amplifier 9, and the filter 10 that extracts only K sound component, A/D converter 11 and CPU12 containing ROM and RAM (microcomputer), It has an indicator 13, a printer 14, a power supply section 15, a cell 16, electric power switch 17a, print switch 17b, individual registration switch 17c, and 17d of configuration switches of identification.

[0009] Drawing 9 shows the sequence under blood pressure measurement of this example electronic tonometer, and shows the output k (k sound level) of the filter 10 which received change of the pressure in an armband 1, i.e., the output P of amplifier 6 (armband pressure) and the output of a microphone 8. Next, actuation of an example electronic tonometer is explained with reference to the flow Fig. shown in this sequence and drawing 8. Electric power switch 17a is turned on and it pressurizes by [a step (it omits Following ST) ST 1] and the rubber bulb 2 (ST2). The pressure of an armband 1 is changed into an electrical signal by the pressure sensor 5, and is inputted into CPU12 through amplifier 6 and A/D converter 7 (\*\*-\*\* of drawing 9). If a pressure P becomes a suitable value, a decompression device 3 will be operated, and it will decompress gradually (\*\*-\*\* of drawing 9), that is, measurement of blood pressure will be started (ST3). In process of reduced pressure, a microphone 8 detects K sound and inputs it into CPU12 through amplifier 9, a filter 10, and A/D converter 11. The pressure Pd of the time (\*\* of drawing 9), at i.e., the time of K sound disappearing, of detecting highest blood pressure (ST4, ST6) and the last K sound serves as a lowest-blood-pressure value in the pressure Ps of the time (\*\* of drawing 9) of detecting K sound first, at i.e., the time of K sound appearing, (ST7, ST8). But there are not a sphygmomanometer of K sound method adoption of the former [ actuation / above / configuration and actuation ] and especially a changing place.

[0010] As a description of this example electronic tonometer, the level of all K sounds and the pressure at the time of generating are memorized (ST5). If a pressure is put in order as an axis of abscissa, K sound pattern Fig. as characteristic quantity will be obtained (refer to drawing 9). If a lowest-blood-pressure value is decided, the description of K sound level which the pulse rate was calculated (ST9) and memorized, i.e., the description of K sound pattern, will be extracted (ST10). And K sound pattern and the description which have already been memorized in the memory of CPU12 are compared, an individual is specified (ST12), the determined blood-pressure value and a pulse rate are memorized in memory with ID, and a result is displayed (ST12). If a result is displayed, a decompression device 3 will be operated and rapid exhaust air will be performed (\*\* of ST13 and drawing 9).

[0011] If it is the measurement data of the beginning of an operating personnel-ed here, new ID will be attached and the characteristic quantity extracted by ST10 will be recorded, if individual registration switch 17c is pushed. If it is data of the already registered operating personnel-ed, the data and characteristic quantity which were remembered to have described above will be measured, and ID of the specified operating personnel-ed will be displayed with a blood-pressure value (refer to the example of a display of the drop 13 of drawing 1). These processings are performed by CPU12.

[0012] When the dependability of the characteristic quantity which specifies an individual is not enough, ID specified accidentally may be displayed. In this case, if 17d of auxiliary switches of identification is pushed, since the display of ID will carry out stepping, when right ID is displayed, individual registration switch 17c is pushed anew. As a thing of the registrant of ID on display, amendment of characteristic quantity is performed and this data is recorded.

[0013] When printing an individual measurement result and print switch 17b is pushed, the data of ID on display are printed out collectively. Next, some of descriptions of the data of the sphygmomanometer used for

identification are explained. In addition, in the above-mentioned example, although K sound pattern was used, detail explanation is given also including this. (a) of drawing 2 expresses a highest-blood-pressure value when the operating personnel A-ed changes a day and time amount and carries out multiple-times measurement with frequency distribution. In this example, the rate of a blood-pressure value of appearing as at least 130 mmHg have an average and it separates from an average, although it varies in 110 - 150mmHg decreases. Similarly (b) of drawing 2 is distribution of the highest-blood-pressure value of the operating personnel B-ed. It is distributed over 140 - 180mmHg, and cores are only 160mmHg(s). As for distribution of the highest-blood-pressure value of A and B, a lap has each description of a certain thing.

[0014] Moreover, by the blood pressure measurement by K sound method, as mentioned above, according to descent of an armband pressure, K sound occurs in the measurement process of blood pressure. A microphone detects this, and although the axis of abscissa was set as the armband pressure value and it was put in order, an example indicates the magnitude to be (a) of drawing 3 to (b). K sound is generated between highest blood pressure and the lowest blood pressure, and it is known that the envelope of the magnitude has some patterns which change with people. This has Yamagata before \*\* as called K sound pattern Fig., for example, shown in (c) of drawing 4, after [ \*\* ] Yamagata, \*\* congruence Yamagata, \*\* square, etc. This is also made with the description information and the above-mentioned example sphygmomanometer uses this. In a sphygmomanometer, it can be characterized by the lowest-blood-pressure value, the strength of a pulse rate and a pulse wave, etc.

[0015] Depending on the description, it can consider as a fuzzy amount. Drawing 4 shows the frequency of (a) of drawing 2 by the percentage, and drawing 5 makes a fuzzy function distribution of the highest blood pressure of (a) of drawing 2. In drawing 5, although simply considered as the envelope, it is good also as a bell curve. Next, registration of the beginning of the individual description is explained. When the individual humanity news of the operating personnel A-ed is not registered into a measuring device, measurement which is the 1st time first is performed, and individual registration switch 17c is pushed. New ID is attached by this actuation and the characteristic quantity obtained by measurement is registered into a new memory area by it. In this case, in the description as shown in K sound pattern Fig., it can evaluate by one measurement. However, the description like a highest-blood-pressure value cannot be evaluated by 1 time of data. In such a case, it is cancelable by using a temporary numeric value.

[0016] Drawing 6 regards 1 time of a measurement result as a core temporarily, and evaluates the average distribution usually expected. In such a case, it cannot be said that the correlation with the true property of the operating personnel A-ed is enough. Although specification of an individual is presumed from the characteristic quantity of two or more items, each characteristic quantity of judgment logic may carry out weighting. For example, the case where it specifies from three characteristic quantity is explained. Drawing 7 shows typically the memory area characteristic quantity was remembered to be for every individual of three persons' operating personnel-ed, A, B, and C. Although only the area of A shows the case where SYS, PULSE, and K sound pattern are memorized, in this drawing, area of B and C is also made the same. here -- weighting of the operating personnel A-ed -- for example, as for 0.6 and K sound pattern, the numeric value of 1 is attached [ the highest-blood-pressure value / the numeric value of the characteristic quantity of 126 - 135mmHg ] for the numeric value of 0.5 and pulse rates 61-70 in before Yamagata. Now, if new measurement information is obtained, that characteristic quantity is extracted, for example, if highest-blood-pressure values are 135mmHg (s), 0.5 and a pulse rate are 64 and 0.6 and K sound pattern of the score of A are before Yamagata, it will be set to 1.0, and whenever [ this coincidence ] will become per [  $A / 2.1$  ] in this case. Whenever [ B and C's coincidence ] is computed similarly and the individual who got the highest score is specified.

[0017] Here, amendment of characteristic quantity is explained. When the information on the same operating personnel-ed is acquired two or more times, accuracy can be raised by increasing the measurement size of a frequency table. Moreover, as described above, when correlation is inadequate, a more exact temporary numeric value may be calculated from the temporary numeric value of last time and this time like the measurement result obtained next to last time supposing a temporary numeric value (for example, root of multiplication). Case [ like K sound pattern ], weighting may be made the logic which specifies an individual from the frequency of occurrence of the same pattern.

[0018] In addition, in the above-mentioned example, although the measurement information will be displayed on a drop 13 with ID if Individual ID is specified by measurement and measurement information is memorized

by the memory of CPU12 for every ID, the information concerning the ID is printed [ that is, ] out by the printer 14 by pushing print switch 10b if needed. Moreover, although the electronic tonometer was mentioned as the example in the above-mentioned example, the weight in the electrocardio wave in an electrocardiograph and the scale etc. can be used as a description of individual specification, respectively. With these electronic tonometers, an electrocardiograph, the scale, etc., Individual ID is obtained by the biological information measured, respectively, and with this ID, as shown in drawing 10 , you may transmit to a data sink on radio by making a blood-pressure value, a pulse, an electrocardiogram, weight, etc. into biological information. In addition, having an individual specification function and a memory function in each measuring device in this case has that it is not economical, either. Therefore, a receiving set receives the measurement result of each measuring device, and it may be made to perform individual specification and storage. In the remote medical treatment information gathering system which collects a family's physiology information especially in a home, and manages health, it is rational to separate and hold each function of this invention with a measuring device and a receiving set.

[0019]

[Effect of the Invention] In case according to this invention the description of the measured biological information is extracted, this description is memorized for every individual and new measurement is performed, the description of the newly measured biological information is compared with the memorized description, and since individual specification of the newly measured biological information is performed, even if neither an ID card nor a key switch has a specific means, individual specification can perform from that biological information itself by measurement activation.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

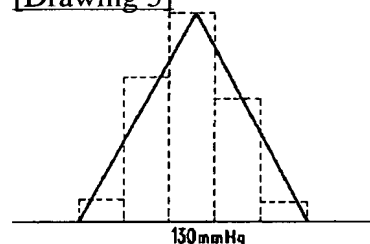
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 4]

血圧値 (mmHg)	度数	割合 (%)	特徴量値
106~115	1	4	0.1
116~125	7	28	0.3
126~135	10	50	0.6
136~145	6	24	0.2
146~155	1	4	0.1
計	25	100	1.0

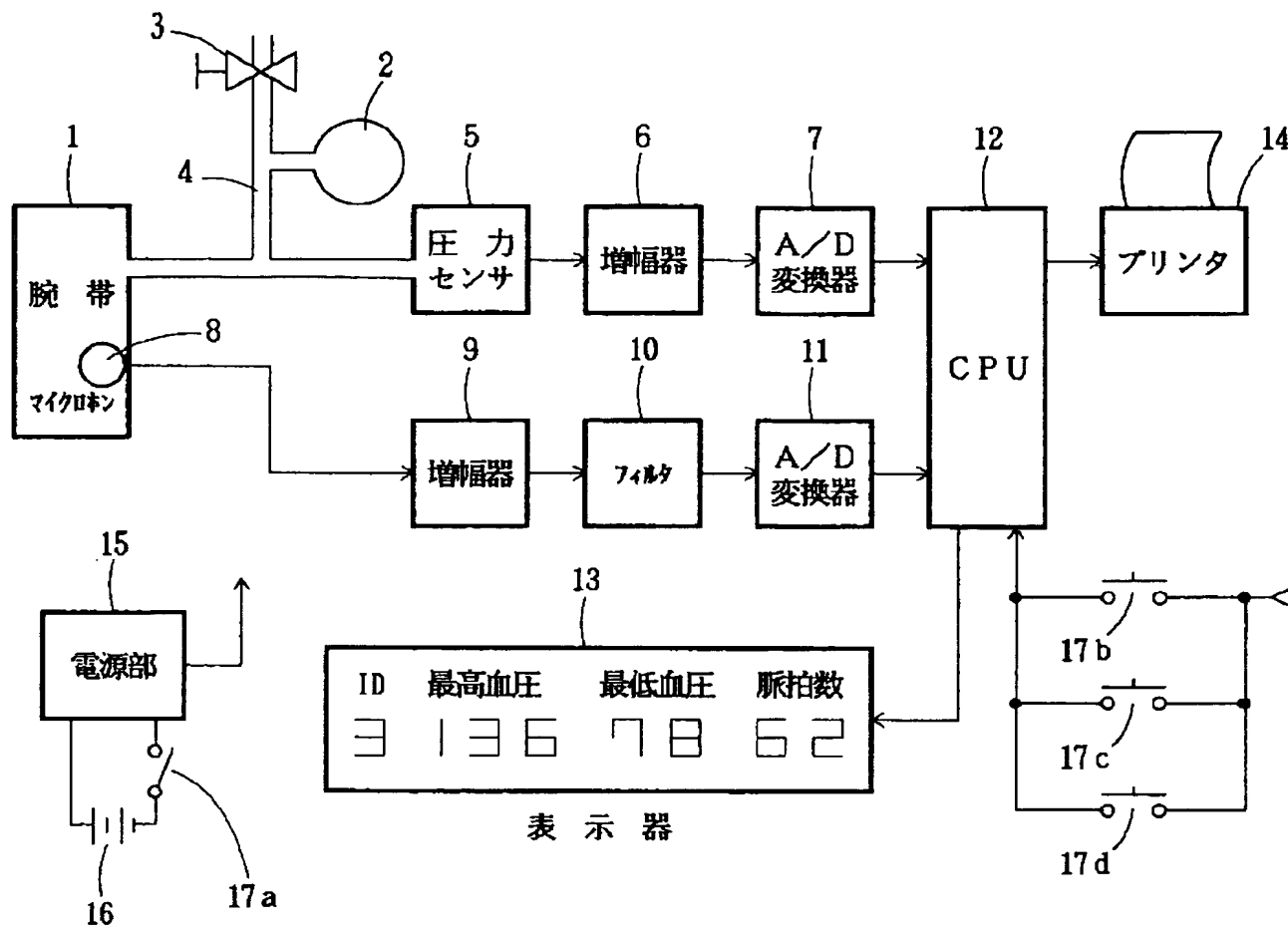
[Drawing 5]



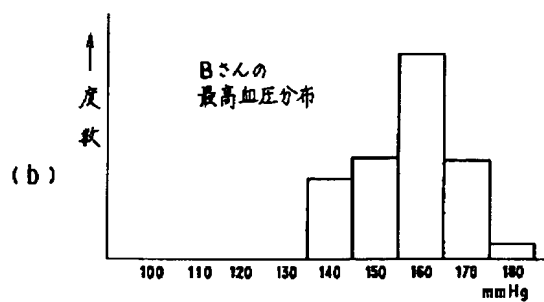
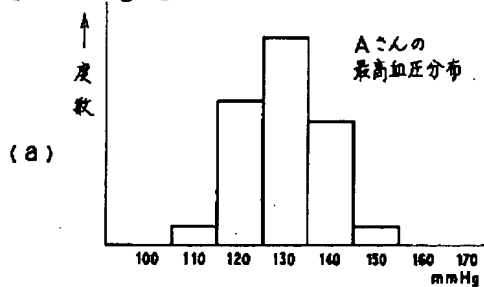
[Drawing 7]

メモリ アドレス	SYS	106~115	0.1
		116~125	0.3
		126~135	0.6
		136~145	0.2
		146~155	0.1
A	PULSE	51~60	0.2
		61~70	0.6
		71~80	0.3
	K音パターン タイプ1		
	K音レベル		
B			
	SYS	136~145	0.2

[Drawing 1]

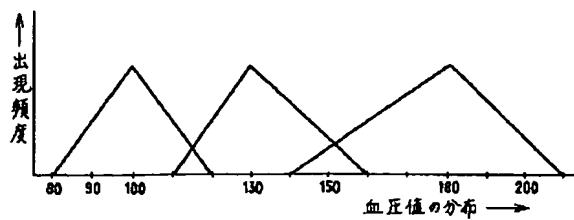


[Drawing 2]

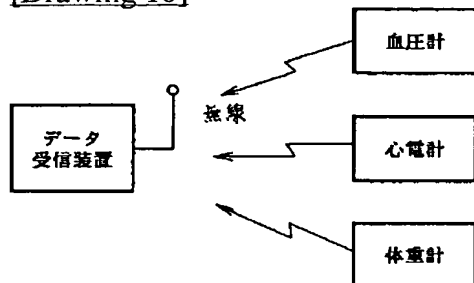


[Drawing 6]

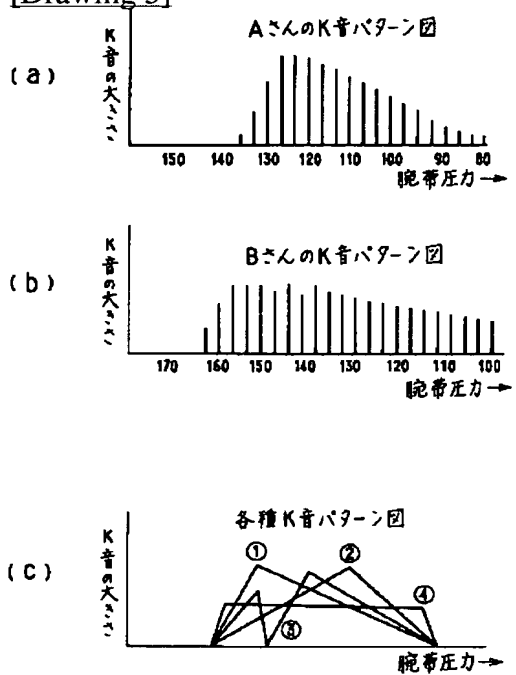




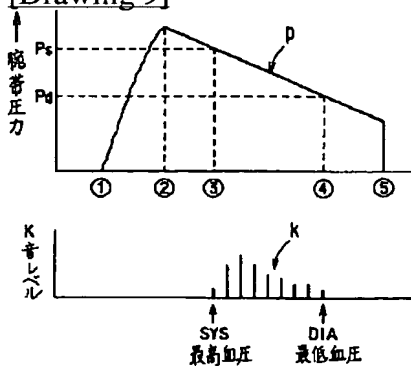
[Drawing 10]



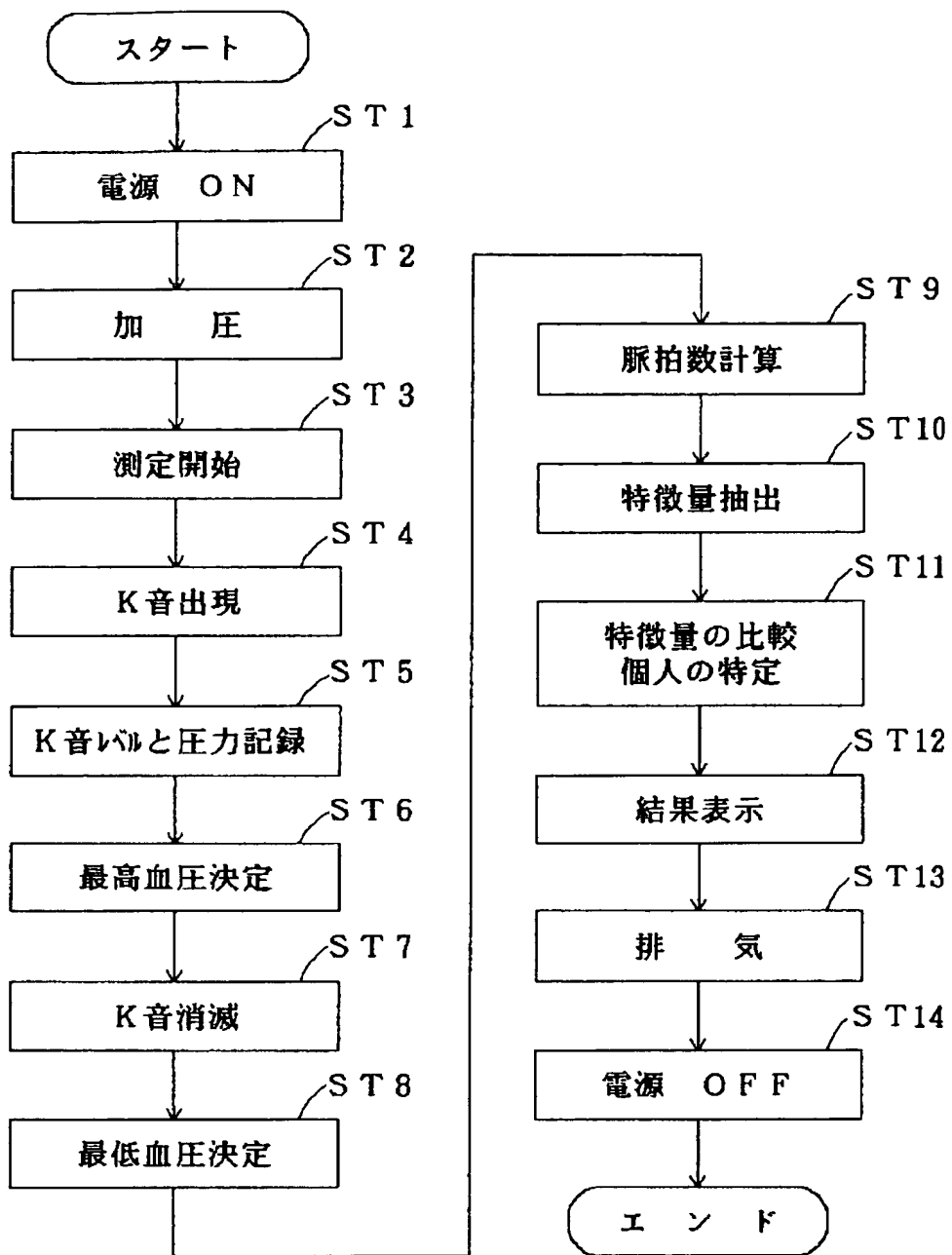
[Drawing 3]



[Drawing 9]



[Drawing 8]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**